

**1. INFORMACIÓN DEL CURSO:**

Nombre: Acondicionamiento de Bioseñales y Bioimágenes		Número de créditos: 8	
Departamento: Departamento de Electrónica		Horas teoría: 51	Horas práctica: 17
Tipo: Curso		Prerrequisitos: Álgebra Lineal, Estadística y Procesos Estocásticos	Total de horas por cada semestre: 68
		Nivel: Básica Particular Se recomienda en el sexto semestre	

2. DESCRIPCIÓN**Objetivo General:**

La eliminación de la contaminación que sufren las señales electrofisiológicas registradas en la superficie de la piel, ya sea por artefactos o por ruido, así como las perturbaciones que experimentan las imágenes biomédicas durante su proceso de adquisición, se ha vuelto un tema de gran interés para la comunidad profesional y científica en las últimas décadas. Esta contaminación conduce a resultados erróneos, ya sea en el procesamiento de datos provenientes de los sensores/transductores usados en los equipos generadores de bioseñales o bioimágenes, o bien en la interpretación médica. Es en este contexto que muchas herramientas, tanto electrónicas como computacionales, se han desarrollado con el objetivo de mejorar la información extraíble del cuerpo humano, ya sea en forma de señal o de imagen. Esto ha conducido a una explotación más eficiente de la información obtenida por equipos de monitoreo o de diagnóstico disminuyendo las falsas interpretaciones tanto humanas como semi o completamente automáticas. Este curso pretende proporcionar al estudiante las herramientas necesarias para el acondicionamiento de bioseñales y bioimágenes

Contenido temático sintético

Análisis espectral
Transformada de Laplace, Fourier y Z
Filtros digitales
Pre-procesamiento multidimensional
Origen y adquisición de bioseñales y bioimágenes
Matlab

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Tareas.
Prácticas.
Resolución de exámenes (teóricos y/o prácticos).
Proyecto final.

Competencia a desarrollar

Conocimiento de herramientas y modelos matemáticos y estadísticos.
Manejo y uso de software para la implementación de modelos matemáticos y procesamiento de señales reales.
Capacidad de emplear las herramientas de manera óptima para la eliminación de artefactos y ruido que contaminen las señales.

Campo de aplicación profesional

Procesamiento de señales e imágenes médicas

3. BIBLIOGRAFÍA.

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
1. Tratamiento Digital de Señales.	John G. Proakis and Dimitris G. Manolakis	Prentice Hall	2007

2. Digital Signal Processing. A computer-based approach.	Sanjit K. Mitra	McGraw-Hill	2001
3. The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing	Steven W. Smith	California Technical Pub	1997
4. Nonlinear biomedical signal processing, Vol. II. Dynamic analysis and modeling.	Metin Akay	IEEE Press Series on Biomedical Engineering	2001
5. EEG Signal Processing	Saeid Sanei and J. A. Chambers	WILEY	2007
6. Biosignal and Biomedical Image Processing. MATLAB-Based Applications	John L. Semmlow	Marcel Dekker, INC.	2004

Formato basado en el Artículo 21 del Reglamento General de planes de estudios de la U.de G.